

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Сучасні технології у промисловому виробництві

МАТЕРІАЛИ НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ, АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ (Суми, 18–21 квітня 2017 року)

ЧАСТИНА 2

ЗАТРАТИ ПОТУЖНОСТІ НА ПЕРЕМІШУВАННЯ В ГАЗОРІДИННОМУ РЕАКТОРІ ЗІ СТАТОРОМ

Батюта А. С., магістрант; Стороженко В. Я., професор

При виборі приводу в реакторах для перемішування газорідинної системи потужність, що витрачається на перемішування розраховується за відомим рівнянням, яке дійсне для однорідних рідин і типів перемішувальних пристроїв.

Введення газу в перемішувальний обсяг викликає втрати потужності, що витрачається на перемішування, що в першу чергу залежить від кількості газу який знаходиться в рідині.

Як відомо оцінка витрат енергії на перемішування необхідна в двох випадках: при розрахунку газовмісту системи і тепломасопереносу.

Як показують дослідження, проведені раніше, потужність витрачається на перемішування газорідинної суміші залежить не тільки від властивостей газо-рідинної суміші, а й від конструктивних особливостей перемішувальних пристроїв.

На лабораторній установці для дослідження об'ємного реактора з вбудованим статором були проведені дослідження на моделі з розмірами: діаметр апарату $D_a=0,4\text{м}$, діаметр мішалки $d_m=0,13\text{м}$, глибина занурення мішалки $h_m=0,18\text{м}$.

Обробка даних досліджень дозволяє отримати розрахункове рівняння для елементів зі статором:

$$N_{г-р} = 6,12 \xi_p \cdot n^3 d_m^5 \cdot \sin \alpha^{0,32} \cdot \left(\frac{d_m}{D} \right)^{0,02} \cdot \left(\frac{b}{d_m} \right)^{-0,05}$$

Використання отриманого рівняння дає змогу розраховувати затрати потужності в газорідинних реакторах з використанням для охолодження системи за допомогою статора.

Список літератури

1. Сойфер Р. Д., Кафаров В. В. Расход энергии на перемешивание в газожидкостных системах. Химическое и нефтяное машиностроение. - 1965. - № 10. - с. 15 - 19.
2. Зайцев В. А. Гусева Т. П. Исследование энергетических затрат в аппаратах с аэрирующими устройствами. - В сб.: Теория и практика перемешивания в жидких средах. - М.: НИИТЭХИМ, 1982. - С. 97 - 99.
3. Calderbank R. U. Physical rate processes in industrial fermentation. Part 2. Interfacial area in gas-liquid centering with mechanical aqitation Trans. Ins. Chem. Engrs. 1958, v. 38, p. 443 - 463.